

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-132948

(43)Date of publication of application : 12.05.2000

(51)Int.Cl.

G11B 27/00
G06F 3/06
G11B 7/004
G11B 20/10

(21)Application number : 10-305823

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 27.10.1998

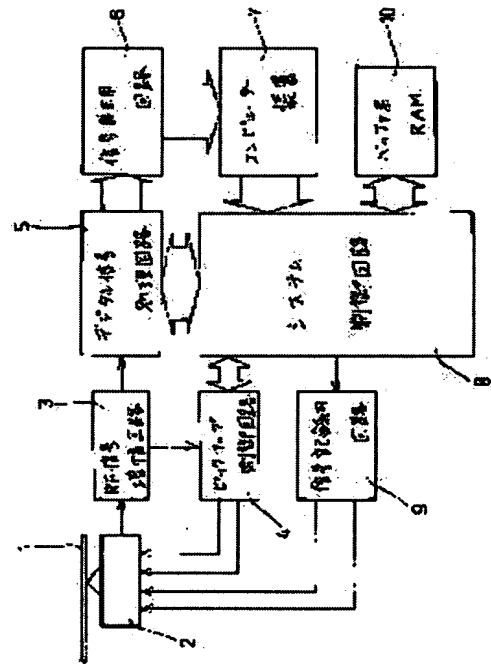
(72)Inventor : TANAKA TORU

(54) OPTICAL DISK RECORDING/REPRODUCTION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical disk recording/reproduction device that records a signal on a disk by a laser beam being applied from an optical pickup.

SOLUTION: A RAM 10 for a buffer for storing information data before the information data is recorded at a buffer region for recording the information data being used when TOC data is recorded at a lead-in region is provided. Then, when an operation for recording the information data into the buffer region fails, the information data being recorded into the buffer region is compared with that being stored into the RAM 10 for the buffer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 31.08.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-132948
(P2000-132948A)

(43)公開日 平成12年5月12日(2000.5.12)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 1 1 B 27/00		G 1 1 B 27/00	D 5 B 0 6 5
G 0 6 F 3/06	3 0 5	G 0 6 F 3/06	3 0 5 A 5 D 0 4 4
G 1 1 B 7/004 20/10		G 1 1 B 7/00 20/10	6 2 6 C 5 D 0 9 0 H 5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-305823
(22)出願日 平成10年10月27日(1998. 10. 27)

(71)出願人 000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
(72)発明者 田中 透
大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号三洋
電機株式会社内
(74)代理人 100111383
弁理士 芝野 正雅

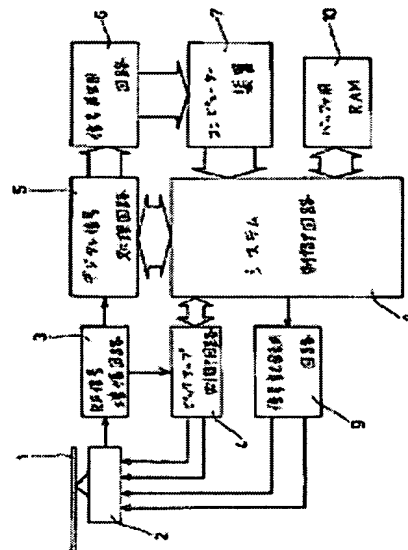
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光ディスク記録再生装置

(57)【要約】

【課題】 光学式ピックアップより照射されるレーザーによってディスクに信号を記録するように構成された光ディスク記録再生装置を提供する。

【解決手段】 T O Cデータをリードイン領域に記録する場合に使用される情報データが記録されるバッファ領域に情報データを記録する前に該情報データが記憶されるバッファ用 R A M 1 0 を設け、バッファ領域への情報データの記録動作に異常が発生したとき、該バッファ領域に記録されている情報データとバッファ用 R A M 1 0 に記憶されている情報データとの比較を行う。



BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスクにデータ信号の記録動作を行った後該データ信号の記録位置を示す情報データをディスクに設けられているバッファ領域に記録するとともに該バッファ領域に記録されている情報データを読み出し、その読み出された情報データに基づいてを記録されたデータ信号のＴＯＣデータをリードイン領域に記録するように構成された光ディスク記録再生装置において、情報データを前記バッファ領域に記録する前に該情報データを記憶するバッファ用ＲＡＭを設け、前記バッファ領域への情報データの記録動作に異常が発生したとき、前記バッファ領域に記録された情報データを読み出し、該読み出された情報データと前記バッファ用ＲＡＭに記憶されている情報データとを比較するようにしたことを特徴とする光ディスク記録再生装置。

【請求項 2】 読み出された情報データと前記バッファ用ＲＡＭに記憶されている情報データとが同一の場合にバッファ領域への情報データの記録動作を終了するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク記録再生装置。

【請求項 3】 読み出された情報データと前記バッファ用ＲＡＭに記憶されている情報データとが一致しなかった場合に前記バッファ用ＲＡＭに記憶されている情報データのバッファ領域への記録動作を行うようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光学式ピックアップより照射されるレーザーによってディスクに信号を記録するとともにレーザーによってディスクに記録されている信号の再生動作を行うように構成された光ディスク記録再生装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】 光学式ピックアップを用いてディスクに記録されている信号の読み出し動作を行うディスクプレーヤーが普及しているが、最近では、再生機能に加えて光学式ピックアップより照射されるレーザーによってディスクに信号を記録することが出来るように構成された光ディスク記録再生装置が商品化されている。

【０００３】 また、最近では、規定の記録速度に対して、２倍、４倍、８倍及び１６倍等の高速にてディスクを回転させた状態で信号を記録することが出来るように構成された光ディスク記録再生装置が開発されている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】 追記型と呼ばれる光ディスク記録再生装置では、ホスト側からの記録命令に従って信号の記録動作を行うように構成されているが、斯かる記録動作が終了したとき、信号の記録位置や記録された信号の種類等を示すＴＯＣデータをディスクに設け

られているリードイン領域に記録するように構成されている。斯かるリードイン領域へのＴＯＣデータの記録動作は、ディスクに設けられているバッファ領域に情報データを所定フレーム数繰り返して記録し、その記録された情報データを読み出すことによって行うように構成されている。

【０００５】 斯かる構成において、バッファ領域へ情報データを記録しているときにディスクの偏心による影響等によって記録動作に異常が発生した場合には、情報データの記録動作が行えなくなるため、リードイン領域へのＴＯＣデータの記録動作が行えないだけでなく、そのディスク自体が使用不可になるという問題がある。

【０００６】 本発明は、斯かる問題を解決することが出来る光ディスク記録再生装置を提供しようとするものである。

【０００７】

【課題を解決するための手段】 本発明は、ディスクに記録されたデータ信号の記録位置を示す情報データをディスクに設けられているバッファ領域に記録する前に該情報データを記憶するバッファ用ＲＡＭを設け、前記バッファ領域への情報データの記録動作に異常が発生したとき、前記バッファ領域に記録された情報データを読み出し、該読み出された情報データと前記バッファ用ＲＡＭに記憶されている情報データとを比較するようにしたものである。

【０００８】

【実施例】 図１は本発明に係る光ディスク記録再生装置の一実施例を示すブロック回路図、図２はディスクの記録フォーマットを示す図である。

【０００９】 まず、ディスク上の記録フォーマットについて、図２を参照して説明する。ディスクには、内周側より記録用のレーザー出力を調整する場合にテスト信号が記録される試し書き領域Ａ及びデータ信号の記録動作が終了する毎に信号記録位置を示す情報データ等が記録されるバッファ領域Ｂが設けられ、その外周側に信号が記録される信号記録領域が設けられている。

【００１０】 ディスクの信号記録領域には、信号の記録位置や記録された信号の種類等を示すＴＯＣデータが記録されるリードイン領域Ｔ１、該リードイン領域Ｔ１に記録されているＴＯＣデータに対応した信号が記録されているデータ信号記録領域Ｃ及びＤ、そしてリードアウト領域Ｌ１が形成され、これらの領域、即ちＴ１、Ｃ、Ｄ及びＬ１が１つのセッションとして形成されることになる。このように記録されたディスクに次の記録動作を行う場合には、ＴＯＣデータが記録されるリードイン領域Ｔ２、該リードイン領域Ｔ２に記録されているＴＯＣデータに対応した信号が記録されているデータ信号記録領域Ｅ、Ｆ及びＧ、そしてリードアウト領域Ｌ２が形成されることになる。以下同様の構成にてデータ信号がディスクに記録されることになる。

【0011】図1において、1はスピンドルモーター（図示せず）によって回転駆動されるターンテーブル（図示せず）に載置されるディスクであり、該ターンテーブルの回転により回転駆動されるように構成されている。また、前記ディスク1には、位置情報データがウォブルと呼ばれる溝によって記録されており、この溝より得られるウォブル信号に基づいて信号の記録再生動作が行われるように構成されている。2はディスク1に光ビームを照射させるレーザーダイオード及び該レーザーダイオードより照射される光をモニターするモニター用ダイオードが組み込まれているとともにディスク1の信号面より反射される光ビームを受ける光検出器が組み込まれている光学式ピックアップであり、ピックアップ送り用モーター（図示せず）によってディスク1の後方向に移動せしめられるように構成されている。

【0012】3は前記光学式ピックアップ2に組み込まれている光検出器から得られるRF信号を増幅するとともに波形形成するRF信号増幅回路、4は前記RF信号増幅回路3を介して得られる信号に基づいて前記光学式ピックアップ2の光ビームをディスク1の信号面に合焦させるフォーカシング制御及び該光ビームを前記信号面の信号トラックに追従させるトラッキング制御を行うピックアップ制御回路である。

【0013】5は前記RF信号増幅回路3より出力される信号のデジタル信号処理を行うとともに各種信号の復調動作を行うデジタル信号処理回路、6は前記デジタル信号処理回路5にて信号処理されたデジタル信号が入力される信号再生用回路であり、ディスク1に記録されている情報がオーディオ信号である場合には、アナログ信号に変換した後増幅器等に出力し、コンピューターソフトのようなデータ信号の場合にはデジタル信号のままホストとして設けられているコンピューター装置7に出力する作用を成すものである。

【0014】8は前記デジタル信号処理回路5により復調された信号が入力されるとともに前記コンピューター装置7から出力される命令信号に応じて種々な制御動作を行うシステム制御回路である。9はテスト信号や情報信号等の記録信号が入力されるとともにその信号に対応させてレーザー駆動回路（図示せず）によるレーザーの照射動作を制御することによってデータ信号等を前記ディスク1に記録させる信号記録用回路である。

【0015】10はディスク1に設けられている信号記録領域にデータ信号の記録動作を行ったとき、該データ信号の記録位置を示す情報データが記憶されるバッファ用RAMである。

【0016】以上の如く、本発明に係る光ディスク記録再生装置は構成されているが、次に斯様に構成された回路における再生動作について説明する。コンピューター装置7よりドライブ装置を構成するシステム制御回路8に対して再生動作を行うための命令信号が出力される

と、該システム制御回路8による再生動作のための制御動作が開始される。斯かる再生動作が行われる場合には、光学式ピックアップ2に組み込まれているレーザーダイオードには、信号の読み出し動作を行うためのレーザー出力が得られる駆動電流がレーザー駆動回路より供給されるように設定されている。

【0017】斯かる再生動作のための制御動作が開始されると、スピンドルモーター制御回路によるスピンドルモーターの回転制御動作が行われるとともに光学式ピックアップ2のフォーカシング制御動作及びトラッキング制御動作が開始されて該光学式ピックアップ2によるディスク1からの信号の読み出し動作が開始されるが、再生動作に先だってディスク1の最初のセッションを構成するリードイン領域T1に記録されているTOCデータの読み出し動作が行われる。

【0018】ディスク1の最初のセッションの信号記録領域に記録されているデータ信号の読み出し再生動作は、リードイン領域T1に記録されているTOCデータに基づいて行われることになる。前記光学式ピックアップ2によって読み出された信号は、RF信号増幅回路3を通して増幅及び波形形成された後デジタル信号処理回路5に入力されて信号の復調動作が行われる。前記デジタル信号処理回路5により信号処理が行われて情報データが抽出されると、該情報データは誤り訂正等の信号処理が行われた後、信号再生用回路6に印加される。

【0019】そして、前記信号再生用回路6は、ディスク1から読み出された情報データがオーディオ信号である場合には、アナログ信号に変換した後増幅器等に出力し、コンピューターソフトのようなデータ信号の場合にはデジタル信号のままコンピューター装置7に出力することになる。

【0020】以上の如く、再生動作は行われるが、斯かる再生動作はリードイン領域T1に記録されているTOCデータに基づいて行われるため、再生される信号は、最初のセッションを構成するデータ信号記録領域C及びDに記録されているものである。同様に次のセッションを構成するリードイン領域T2に記録されているTOCデータを読み出すことによって該TOCデータに対応した信号が記録されているデータ信号記録領域E、F及びGに記録されている信号の再生動作を行うことが出来る。

【0021】以上に説明したように本実施例における再生動作は行われるが、次に本発明の要旨である記録動作について説明する。

【0022】ディスク1に信号を記録する動作は、まずディスク1に設けられている試し書き領域Aにテスト信号を記録及び再生することにより記録動作に最適なレーザー出力が得られる駆動電流がレーザーダイオードに供給されるように設定される。斯かるレーザー出力の設定動作が行われると、バッファ領域Bに記録されている情

報データ、即ち信号記録領域に記録されている信号の位置情報等を読み出す動作が行われる。

【0023】このようにして読み出された情報データに基づいてディスク1に設けられている信号記録領域にデータ信号の記録動作が可能であるか、また、記録動作を行う位置は何処か等の認識動作が行われるが、まずデータ信号が全く記録されていないディスクの場合について説明する。

【0024】斯かるディスクの場合には、バッファ領域Bの外周側に設けられている所定の位置より信号が記録されることになるが、データ信号の記録動作は、所定のリードイン領域T1を設け、その外周側より開始される。このようにして、記録動作が開始されるが、1つのデータ分の記録動作が信号記録領域Cに対して行われると、そのデータ信号が記録された位置を示す情報データがバッファ用RAM10に記憶される。また、前記バッファ用RAM10に記憶された情報データは、ディスク1に設けられているバッファ領域Bに所定回数繰り返して記録される。

【0025】このようにして、信号記録領域C分のデータ信号の記録動作が終了するが、コンピュータ装置7より次のデータ信号を記録するための命令が出されると、前記バッファ領域Bに記録されている情報データの読み出し動作が行われる。このようにして読み出された情報データによって次のデータ信号を記録する位置、即ち信号記録領域Cに続くトラックの位置を認識することが出来る。

【0026】斯かる認識動作が行われた後、記録するデータ信号が信号記録回路9に入力されると、前述したようにデータ信号が信号記録領域Dに記録されることになるが、斯かる動作が終了すると前述したようにバッファ用RAM10への情報データの記憶動作及びバッファ領域Bへの記録動作が行われる。

【0027】信号記録領域Dのデータ信号の記録動作が終了したとき、信号記録領域C及びDに記録されたデータ信号を1つのセッションとして記録動作を終了させるための命令信号がコンピュータ装置7より出力されると、前記信号記録領域C及びDに記録されたデータ信号の読み出しを行い記録されたデータ信号の種類、その記録位置を示す情報データ及びリードアウト領域L1の位置情報等のT0Cデータをリードイン領域T1に記録する動作が行われる。斯かる動作が行われて、リードイン領域T1、信号記録領域C、D及びリードアウト領域L1より成る最初のセッションの記録動作が終了することになる。

【0028】このようにしてデータ信号が記録されていないディスク1に対する記録動作は行われるが、次に最初のセッションが記録されているディスクを使用して記録動作を行う場合について説明する。

【0029】最初のセッションが記録されているディス

クを使用して記録動作を開始させる操作を行うと、レーザー出力の設定動作及びディスクに記録されている情報の認識動作が行われる。斯かる動作は、バッファ領域Bに記録されている情報データを読み出すことにより、データ信号が記録されているディスクであることの認識が行われるとともにその情報データによってリードイン領域T1の位置を認識することが出来る。

【0030】リードイン領域T1の位置が認識されると、光学式ピックアップ2の光ビームを該リードイン領域T1に移動させ、該リードイン領域T1に記録されているT0Cデータの読み出し動作を行う。斯かるT0Cデータを読み出すことによりリードアウト領域L1の位置を認識することが出来る。従って、新しいデータ信号の記録する開始位置を認識することが可能となり、前述した記録動作がリードアウト領域L1の外側より開始される。斯かる記録動作が行われることによりリードイン領域T2、信号記録領域E、F、G及びリードアウト領域L2より成る次のセッションの記録動作が終了することになる。

【0031】各セッションの記録動作が終了する場合の動作は、以上の如く行われるが、次に1つのセッションを終了させないで記録動作を終了させた場合の動作について説明する。斯かる動作は、最後に記録した信号記録領域に続けて同一のセッションを構成する信号記録領域を構成する場合に行われる。即ち、斯かる記録動作を行う場合には、例えばリードイン領域T3にT0Cデータを記録しないままで記録動作を終了させることにより行われる。

【0032】例えば、リードイン領域T3の外側に信号記録領域Hだけデータ信号を記録させた後記録動作を終了させる場合の動作について説明する。信号記録領域Hにデータ信号を記録すると、前述したようにその記録位置を示す情報データがバッファ用RAM10に記憶されるとともに該バッファ用RAM10に記憶された情報データがディスク1に設けられているバッファ領域Bに記録される。斯かる記録動作が行われた後、コンピュータ装置7の制御動作によって記録動作が終了する。

【0033】このようにして、記録動作が終了された場合には、リードイン領域T3には、T0Cデータが記録されることはない。斯かるディスクを使用して次のデータ信号の記録動作を開始させる操作を行うと、前述したようにレーザー出力の設定動作及びディスクに記録されている情報の認識動作が行われる。

【0034】斯かる動作は、バッファ領域Bに記録されている情報データを読み出すことにより、データ信号が記録されているディスクであることの認識が行われるとともにその情報データによってリードイン領域T3の位置を認識することが出来る。

【0035】リードイン領域T3の位置が認識されると、光学式ピックアップ2の光ビームを該リードイン領

域T3に移動させ、該リードイン領域T3に記録されているT0Cデータの読み出すための動作が行われるが、この場合には該リードイン領域T3にはT0Cデータが記録されていないので、T0Cデータの読み出すことが出来ない。斯かるT0Cデータの読み出し動作が行われないことにより、セッションを終了させる記録動作が行われていないことを認識することが出来る。

【0036】この場合には、前記バッファ領域Bに記録されている情報データより信号記録領域Hが記録されている位置を示す情報データより次のデータ信号を記録する位置、即ち信号記録領域Hに続くトラックの位置を認識することが出来る。

【0037】斯かる認識動作が行われた後、記録するデータ信号が信号記録回路9に入力されると、前述したようにデータ信号が信号記録領域Hの外周側に信号記録領域Iとして記録されることになるが、斯かる動作が終了すると前述したようにバッファ用RAM10への情報データの記憶動作及びバッファ領域Bへの記録動作が行われる。このようにリードイン領域T3にT0Cデータが記録されていないディスクを使用した場合の信号記録動作は行われるが、信号記録領域H及びIを含むセッションの記録動作を終了させる命令信号がコンピュータ装置7より出力されると、前述したようにリードイン領域T3にT0Cデータが記録されるとともにリードアウト領域が設定されて記録動作が終了することになる。

【0038】以上に説明したようにディスク1に対するデータ信号の記録動作は行われるが、次にバッファ領域Bにデータ信号を記録しているときに異常が発生した場合の動作について説明する。

【0039】前記バッファ領域Bへの情報データの記録動作は、同一の信号を所定回数繰り返し記録することによって行われるが、斯かる状態において異常動作が行われた場合には、該バッファ領域Bに記録されている情報データの読み出し動作を先ず行う。

【0040】前記バッファ領域Bに記録されている情報データの読み出し動作を行い、その読み出し動作によって情報データが読み出されると、読み出された情報データとバッファ用RAM10に記憶されている情報データとの比較動作が行われる。斯かる比較動作によって読み出された情報データとバッファ用RAM10に記憶されている情報データとが同一の場合には、前記バッファ領域Bへの情報データの記録動作が正常に行われたと判断し、該バッファ領域Bへの情報データの記録動作を終了する。

【0041】前記バッファ領域Bに記録されている情報データとバッファ用RAM10に記憶されている情報データとが同一でなかった場合には、前記バッファ領域B

への情報データの記録動作が正常に行われなかったと判断する。斯かる判断が行われた場合には、前記バッファ用RAM10に記憶されている情報データの該バッファ領域Bへの記録動作が再度行われることになる。斯かる動作によって情報データの該バッファ領域Bへの記録動作が行われるが、斯かる動作が行われたとき、再度異常が発生した場合には、バッファ領域Bへの記録動作を行うことが出来ないディスクであると判断し、記録動作を中止する。

【0042】

【発明の効果】本発明は、ディスクに記録されたデータ信号の記録位置を示す情報データをディスクに設けられているバッファ領域に記録する前に該情報データを記憶するバッファ用RAMを設け、前記バッファ領域への情報データの記録動作に異常が発生したとき、前記バッファ領域に記録された情報データを読み出し、該読み出された情報データと前記バッファ用RAMに記憶されている情報データとを比較するようにしたので、バッファ領域への情報データの記録動作が正常に行われたか否かの判定を行うことが出来る。

【0043】また、本発明は、読み出された情報データとバッファ用RAMに記憶されている情報データとを比較し、その情報データが同一の場合にはバッファ領域への情報データの記録動作を終了させるようにしたので、無駄な再記録動作を行うことを阻止することが出来る。

【0044】そして、本発明は、読み出された情報データとバッファ用RAMに記憶されている情報データとを比較し、その情報データが同一でなかった場合にはバッファ用RAMに記憶されている情報データのバッファ領域への記録動作を行うようにしたので、情報データの一度の記録動作が行われなかった場合にディスクへの記録動作を記録異常として中止する場合に比較して記録異常と判断されるディスクの数を減らすことが出来る。

【図面の簡単な説明】

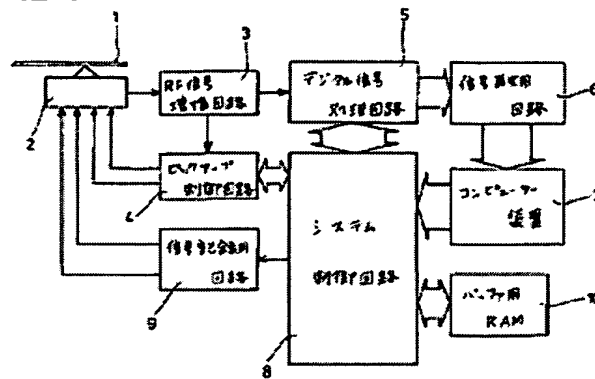
【図1】本発明に係る光ディスク記録再生装置の一実施例を示すブロック回路図である。

【図2】ディスクの記録フォーマットを示す図である。

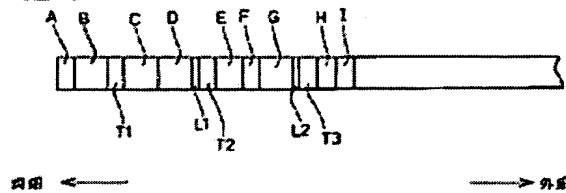
【符号の説明】

- 1 ディスク
- 2 光学式ピックアップ
- 5 デジタル信号処理回路
- 6 信号再生回路
- 7 コンピュータ装置
- 8 システム制御回路
- 9 信号記録回路
- 10 バッファ用RAM

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム (参考) 5B065 BA03 CE12 EA01 EA21
 5D044 BC06 CC04 DE22 DE54 DE64
 GK19 HH05 HH15
 5D090 AA01 BB04 CC01 CC04 DD03
 DD05 FF09 FF30 GG29 GG33
 HH01
 5D110 AA17 DA04 DA06 DA10 DB03
 DB09 DB17 DC06 DC22 DF04